

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-264949

(43)Date of publication of application : 15.10.1993

(51)Int.Cl. G02F 1/13
G02F 1/133
G02F 1/133
G02F 1/1333
G09F 9/00
G09F 9/35

(21)Application number : 04-093350

(71)Applicant : IDEMITSU KOSAN CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.1992

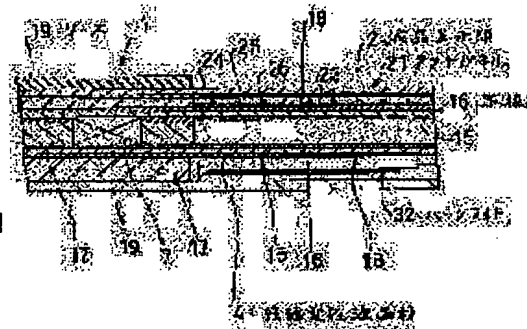
(72)Inventor : HASHIMOTO KENJI
YUASA KOYO

(54) MENU DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the menu display device whose power consumption is small, and which is excellent in shock resistance, and also, provided with a liquid crystal display part having a wide visual field angle and being easy to see by constituting the display part by inserting a liquid crystal material containing a ferroelectric high polymer liquid crystal between resin substrates.

CONSTITUTION: The main body 1 of the menu display device is constituted like a rectangular board, and almost the whole surface becomes a liquid crystal display part 2 of a large screen. This menu display device can be used as a wall hanging type, a desk top type, a table integrated type, etc. A ferroelectric liquid crystal material 14 for constituting the liquid crystal display part 2 is inserted between by two pieces of resin substrates 16 provided with a transparent electrode 15 and connected to an IC chip 7 through this transparent electrode 15. Also, on the display surface side of the upper polarizing plate 18, a touch panel 21 is provided integrally. In this touch panel 21, a substrate 25 provided with a transparent electrode 24 on the lower face is opposed to the upper polarizing plate 18 provided with a transparent electrode 23 on the upper face by inserting a spacer 26 between them.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-264949

(43)公開日 平成5年(1993)10月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/13	5 0 5	8806-2K	
	1/133	5 3 0	7820-2K	
		5 6 0	7820-2K	
	1/1333		9225-2K	
G 0 9 F	9/00	3 6 6 E	6447-5G	

審査請求 未請求 請求項の数4(全 14 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-93350

(22)出願日 平成4年(1992)3月19日

(71)出願人 000183646

出光興産株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

(72)発明者 橋本 憲次

千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地 出光興産株式会社内

(72)発明者 湯浅 公洋

千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地 出光興産株式会社内

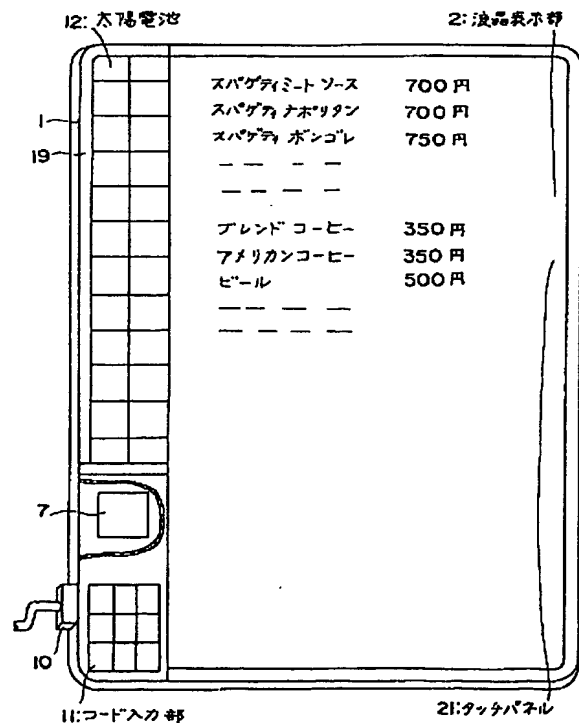
(74)代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54)【発明の名称】 メニュー表示装置

(57)【要約】

【目的】 消費電力が少ないとともに、破損に強く安全性に優れ、しかも視野角が広い大画面の液晶表示部を備えたメニュー表示装置を提供する。

【構成】 強誘電性高分子液晶を含む液晶材により表示部2が形成され、表示面上には一体にタッチパネル21が配され、外部情報を入力できる端子10を備えている。電源は太陽電池12から給電できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 強誘電性高分子液晶を含む液晶材を樹脂基板によって挟持してなる液晶表示素子により表示部を構成したことを特徴とするメニュー表示装置。

【請求項2】 上記表示部上に一体にタッチパネルを備え、このタッチパネルへの押圧操作により表示部に直接メニュー情報を入力できる請求項1記載のメニュー表示装置。

【請求項3】 外部からメニュー情報を入力できる外部入力端子を備えた請求項1又は請求項2記載のメニュー表示装置。

【請求項4】 電源として太陽電池を用いた請求項1、2又は3記載のメニュー表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、食堂やレストラン、喫茶店、美容室などでメニュー表示を行なう際に用いられるメニュー表示装置に関し、特に表示部を液晶表示素子により構成したメニュー表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、食堂やレストランなどでは、樹脂板や紙に印刷によりメニューを表示している。しかし、このような表示方法では、日替りメニューやその時々のお勧めメニューなどの表示を行なうことはできず、このようなメニューの表示は白板ボードなどにチョークを用いていちいち書き込まなければならなかった。しかし、ボードにチョークを用いて加筆や変更を行なうことは、ボードが汚れたり見づらくなるという問題が生じる。また、CRTを用いてメニューの表示を行なうことも考えられるが、CRTを用いた場合、装置の構成が大型化し、重量も重くなるので、装置の据え付けが簡単には行なえない。そこで、近年盛んに利用されつつある液晶表示パネルによりメニュー表示板を構成することが考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、現在利用されている低分子液晶材を用いた液晶表示パネルには、次のような問題があり、メニュー表示用として用いるのは不適切であった。

①基板としてガラス基板を用いているので液晶表示パネルの重量が重くかつ大型となる。

②液晶そのものにメモリ性がないため、表示時には常に一定以上の電力を供給しておかなければならず、消費電力が大きい。

③基板としてガラス平板を用いているため、破損した場合に安全性に欠ける。

④ガラス基板で挟み込むことで構成した液晶パネルは、厚みが厚くなり、偏光板と偏光板との間の距離が大きくなって光路長が長くなるため、表示部の視野角が狭くなり、斜めから見た場合表示が読み取りにくい。

【0004】本発明は、このような従来の技術が有する課題を解決するために提案されたものであり、液晶表示パネルを強誘電性高分子液晶材を用いて構成することにより、

①軽量かつ薄型に構成でき、

②液晶のメモリ性が良く消費電力が小さい、

③基板としてガラス平板を用いていないので、衝撃が加わっても破損しにくく、安全であり、

④偏光板と偏光板との間の距離が小さくなり、光路長を短くできるので、表示部の視野角が広く表示が見やすい、

⑤メニューの書き替えが簡単に行なえる、

といった数多くの特徴を備えるメニュー表示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明によるメニュー表示装置は、強誘電性高分子液晶を含む液晶材を樹脂基板によって挟持してなる液晶表示素子により表示部を構成してあり、好ましくは、タッチパネルを備え、このタッチパネルからの入力情報により表示内容を変えるか、あるいは、外部情報を入力できる端子を備えた構成としてある。

【0006】

【作用】上述したメニュー表示装置によれば、強誘電性高分子液晶が有する種々の特徴を活かしたメニュー表示装置を提供でき、またタッチパネルを備えているので、このタッチパネルを押圧することにより、表示内容の変更を行なえ、さらに、外部情報を入力する端子を備えているので、メニューの表示内容の変更を外部から信号ケーブルを介して行なえる。

【0007】

【実施例】以下、本発明によるメニュー表示装置の具体的な実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1にこのメニュー表示装置の概略的な斜視図を示し、図2にこのメニュー表示装置のブロック図を示す。これらの図で、このメニュー表示装置の本体1は矩形のボード状に構成され、ほぼ全面部が大画面の液晶表示部2となっており。このメニュー表示装置は、壁掛け型、卓上型、テーブル一体型などとして用いることができる。

【0008】この本体1には、CPU3、メモリ4、インタフェース5、液晶用の駆動画像信号処理回路6およびタッチパネル用の入力信号処理回路20からなるICチップ7が内蔵されている。

【0009】この本体1の一側部には、信号ケーブル9によって送られてくる外部情報をインタフェース5を介してCPU3に取り込み、内蔵メモリ4に書き込むための外部入力端子10が備えられている。このメモリ4に取り込まれたメニューの表示情報はCPU3によって処理され、駆動画像信号処理回路6を介して液晶表示部2に表示される。

【0010】図2の例では、外部入力端子10から信号ケーブル9によりメニュー情報を入力できるようになっているが、図3に示すように装置本体1に外部の発信部30から赤外線や電波などによって送られてくる無線信号を受信する受信部31を設け、この受信部31で受信したデータをインタフェース5を介してCPU3に取り込み、表示内容を変更できるような構成とすることもできる。

【0011】この液晶表示部2の上層部には、一体にタッチパネル21が配されており、タッチパネル21の操作情報は入力信号処理回路20を介してCPU3に取り込まれる。このタッチパネル21を上方から押圧すると、押圧情報がCPU3によって処理され、直接表示部2に文字などを書き込むことができる。このタッチパネル21は、第三者により容易に操作を受けないようにするために、操作者専用のコードをコード入力部11から入力したあとに操作を行なえるようになっている。このコード入力部11は、本体1の裏面部に設けてもよい。このタッチパネル21を設けたことにより、信号ケーブル9から表示内容を入力するだけでなく、メニュー表示装置を設置してある場所で直接表示内容の変更が行なえるという利点がある。このタッチパネル21を利用して日替りメニューやお勧めメニューなどを表示部2に書き込むことができる。なお、このような特別のメニュー表示を行なうにあたっては、タッチパネル21の操作によって表示の色を変えるようにしてもよい。

【0012】また、液晶表示部2やICチップ7などに電源を供給するための太陽電池12が、前面部の一侧に配されている。太陽電池12の出力は電源回路13に供給され、給電用の安定化された直流電源に変換される。この太陽電池12には、安価な非晶質シリコン型のものなどを使用できる。太陽電池12は、使用場所の照度により出力電圧が変化するので、ニッカド電池などの適当な2次電池を組み合わせ使用するのがよい。また、太陽電池を用いずにフィルム状薄型電池などから給電したり、商用交流電源から給電するようにしてもよい。

【0013】液晶表示部2は、後述する強誘電性高分子液晶材を含む液晶表示素子で構成されている。この液晶表示素子を駆動する回路には、低分子の強誘電性液晶の駆動方法と同様な駆動方法に基づく回路を用いることができる。ドットマトリクス方式の場合、特開平1-26543号の公報や特開平1-97445号の公報などに記載される駆動方法を用いることができ、セグメント方式の場合にも公知の駆動方法を用いることができる。これらの回路構成には既存のTNセル用の駆動ドライバーICや各種汎用のICなどを使用できるが、電源として太陽電池や薄型電池を用いる場合、特に消費電力の小さいCMOS型ICを用いるのがよい。

【0014】図4に、図1に示したメニュー表示装置の太陽電池12と液晶表示部2とを結ぶ部分断面図を示

す。この液晶表示部2を構成する強誘電性液晶材14は、透明電極15を備えた2枚の樹脂基板16によって挟持されており、ICチップ7へはこの透明電極15により接続されている。17は粘着剤であり、18は偏光板である。また19は本体ケースである。上部偏光板18の表示面側には、タッチパネル21が一体に配されている。このタッチパネル21は、上面に透明電極23を設けた上部偏光板18に対して、下面に透明電極24を設けた基板25をスペーサ26を挟んで対向させたものである。タッチパネル21の押圧位置は、表示面上の座標位置として入力信号処理回路20により検出され、この位置情報をCPU3が処理することにより、タッチパネル21を押圧すると即座に文字などを表示部2に表示できる。このタッチパネル21には、各種文献に記載されているいずれかの構成を用いることができる。なお、偏光板18は一枚だけでもよく、背面の偏光板18とケース19との間に反射板を配してもよい。

【0015】また、下部偏光板18の背面にバックライト32を配した場合には、このバックライト32の光によって液晶表示部2を背面から照らすことができる。太陽電池や内蔵電池から給電する場合は、このバックライトを用いない構成も可能であり、夜間のある時間帯だけ、二次電池からの給電によりバックライト32を点灯するようにしてもよい。

【0016】樹脂基板16としては、たとえば一軸または二軸延伸ポリエチレンテレフタレートなどの結晶性ポリマー、ポリスルホン、ポリエーテルスルホンなどの非結晶性ポリマー、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリカーボネート、ナイロンなどのポリアミドなどからなる樹脂基板を挙げることができる。このよう可撓性基板を用いることで、液晶表示素子の表示面を曲面状とすることができ、大面積でしかも曲面表示が可能な液晶表示素子を得ることができる。

【0017】基板16に形成されている電極15としては、液晶表示素子に通常用いられるものを使用することができ、透明または半透明のものを用いることができる。たとえばNE SA膜やITO膜からなるものが挙げられる。電極パターンとしては、必要とする表示内容に応じてドットマトリクス表示用のストライプ状としたり、セグメント表示用のパターンとすることができる。また、これらのパターンを混在させてもよい。

【0018】液晶組成物の電極付き基板16による挟持方法としては、特に制限なく公知の方法を適用することができる。特に可撓性基板を用いているので、電極付き基板16への液晶組成物の塗布や対向基板へのラミネートを連続して行なえる方法が生産性に優れている。また、液晶表示素子はその液晶組成物のスメクチック層法線が液晶表示素子の縦方向となるように水平配向処理されていることが好ましい。このようにすることで、横方向の視野角が広くなり、斜め方向からも表示内容を見や

すくできる。配向処理方法としては特に制限はないが、連続、高速生産性に優れた曲げ配向法（特開平2-10322号の公報に記載）などの力学的配向法を用いると、ラビング膜などの配向制御膜を不要にできる。透明電極15としては、たとえばNESEA膜と称される酸化錫膜、ITO膜と称される酸化錫を混入した酸化インジウム膜、酸化インジウム膜、金やチタンなどの蒸着膜あるいは他の薄膜状の金属もしくは合金などを用いることができる。

【0019】液晶表示部2の液晶材料として高分子強誘電性液晶を含んだ液晶表示素子を用いると、衝撃や曲げなどの外力に対する強度および耐久性を向上できる。また、強誘電性液晶のメモリー性が利用でき、消費電力を低減できるとともに、電源オフ後も表示が消えない液晶表示素子を構成できる。また、強誘電性高分子液晶としては、たとえば一種または二種以上の強誘電性高分子液晶、一種または二種以上の強誘電性低分子液晶と一種または二種以上の強誘電性高分子液晶からなる強誘電性高分子液晶、一種または二種以上の強誘電性低分子液晶と一種または二種以上の他の高分子液晶などからなる強誘電性高分子液晶を挙げることができる。すなわち、強誘電性高分子液晶としては、ポリマー分子自体が強誘電性の液晶特性を示す強誘電性高分子液晶（ホモポリマーま

たはコポリマー、またはそれらの混合物）、強誘電性高分子液晶と他の高分子液晶および／または通常のポリマーとの混合物、強誘電性高分子液晶と強誘電性低分子液晶との混合物、強誘電性高分子液晶と強誘電性低分子液晶と高分子液晶および／または通常のポリマーとの混合物、あるいはこれらと通常の低分子液晶との混合物など、全ての強誘電性を示す高分子液晶を使用することができる。

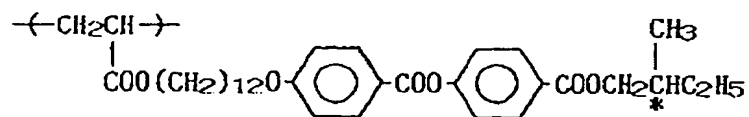
【0020】強誘電性高分子液晶の中でも、たとえばカイラルスメクチックC相をとる側鎖型強誘電性高分子液晶を好適に使用できる。また、強誘電性液晶組成物には必要に応じて、接着剤、減粘剤、非液晶カイラル化合物、色素などが含まれる。液晶層の厚さは、特に制限されないが1~10 μ mとすることが好ましく、特に1.5~3 μ mとするのがよい。強誘電性液晶ポリマーには、たとえばアクリレート主鎖系液晶ポリマー、メタクリレート主鎖系液晶ポリマー、クロロアクリレート主鎖系液晶ポリマー、オキシラン主鎖系液晶ポリマー、シロキサン主鎖系液晶ポリマー、シロキサン-オレフィン主鎖系液晶ポリマー、エステル主鎖系液晶ポリマーなどが含まれる。

【0021】

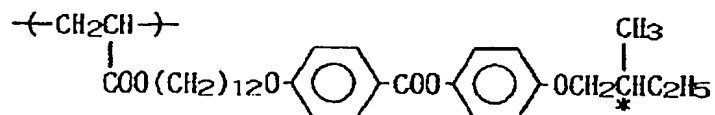
【化1】

アクリレート主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、例えば、

(A)



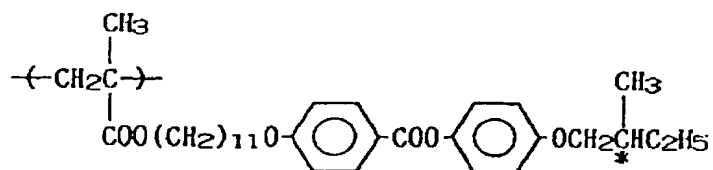
(B)



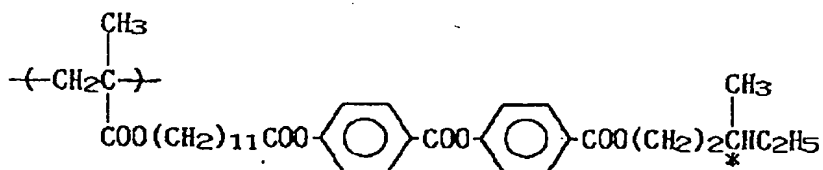
などが挙げられる。

メタクリレート主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、例えば、

(C)



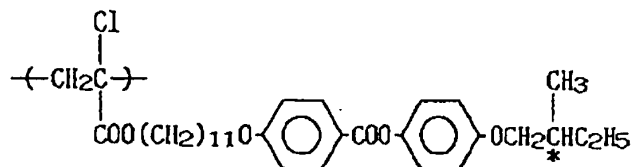
(D)



などが挙げられる。

クロロアクリレート主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、
例えば、

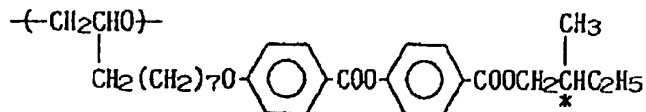
(E)



などが挙げられる。

オキシラン主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、例えば、

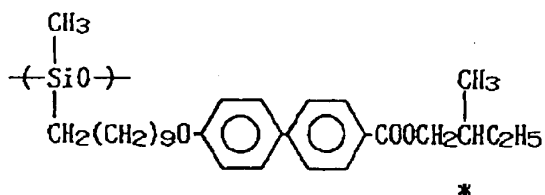
(F)



などが挙げられる。

シロキサン主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、例えば、

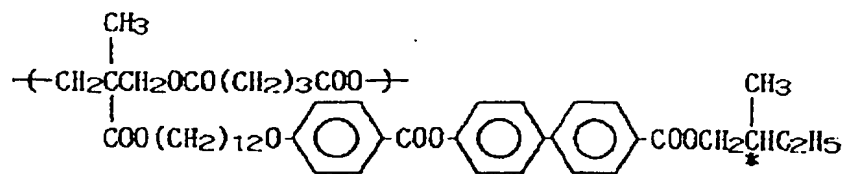
(G)



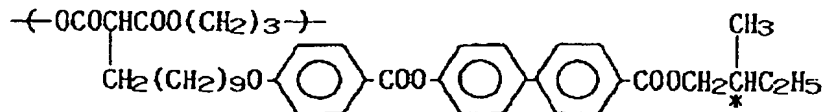
などが挙げられる。

エステル主鎖系液晶ポリマーの繰り返し単位としては、例えば、

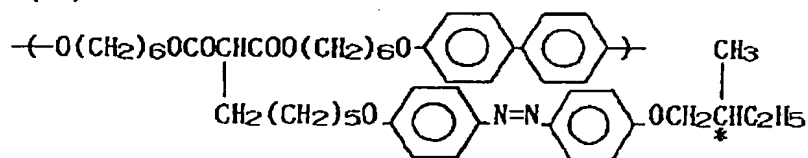
(H)



(I)



(J)



などが挙げられる。

【0024】

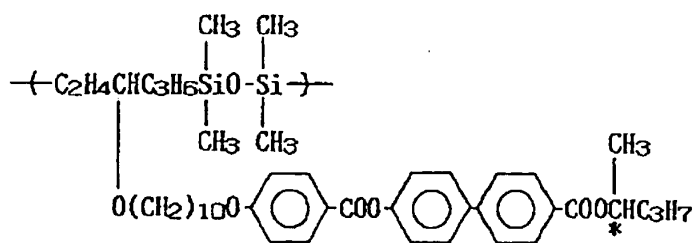
【化4】

13

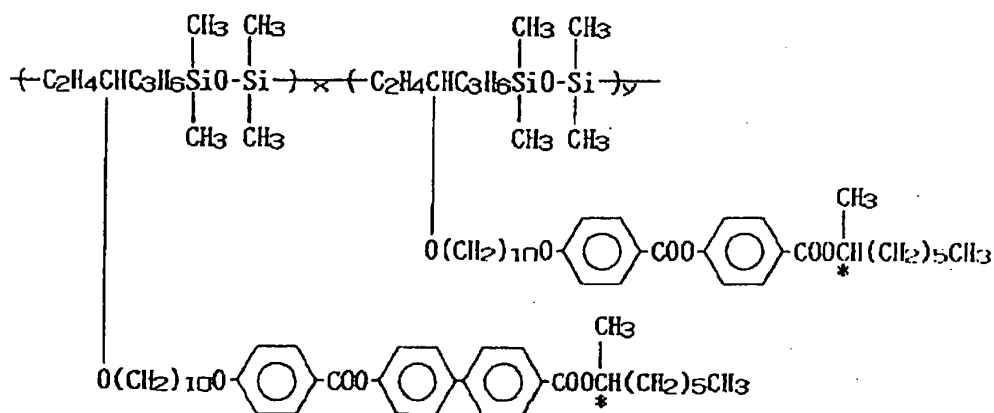
14

シロキサン-オレフィン主鎖型液晶ポリマーの繰返し単位としては、例えば、

(K)



(L)



などが挙げられる。

【0025】なお、上述した強誘電性液晶ポリマーの繰返し単位は、側鎖の骨格がビフェニル骨格、フェニルベンゾエイト骨格、ビフェニルベンゾエイト骨格、フェニル4-フェニルベンゾエイト骨格で置き換えられてもよく、これらの骨格中のベンゼン環が、ピリミジン環、ピリジン環、ピリダジン環、ピラジン環、テトラジン環、シクロヘキサン環、ジオキサン環、ジオキサポリナレン環で置き換えられてもよい。またフッ素、塩素などのハロゲン基あるいはシアノ基で置換されてもよく、1-メチルアルキル基、2-フルオロアルキル基、2-クロロアルキル基、2-クロロ-3-メチルアルキル基、2-トリフルオロメチルアルキル基、1-アルコキシカルボニルエチル基、2-アルコキシ-1-メチルエチル基、2-アルコキシプロピル基、2-クロロ-1-メチルアル

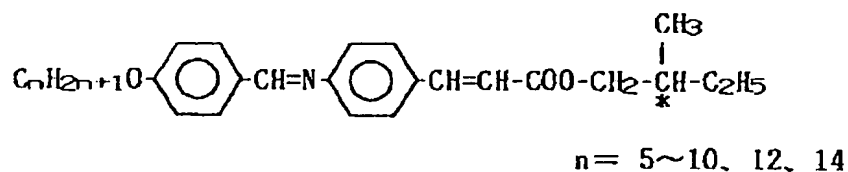
キル基、2-アルコキシカルボニル-1-トリフルオロメチルプロピル基などの光学活性基で置き換えられてもよい。また、スペーサの長さはメチレン鎖長が2~30の範囲で変化してもよい。また、強誘電性液晶ポリマーの数平均分子量は、1,000~200,000のものが好ましい。強誘電性低分子液晶化合物としては、たとえばシッフ塩基系強誘電性低分子液晶化合物、アゾおよびアゾキシ系強誘電性低分子液晶化合物、ビフェニルおよびアロマティックスエステル系強誘電性低分子液晶化合物、ハロゲン、シアノ基などの環置換基を導入した強誘電性低分子液晶化合物、複素環を有する強誘電性低分子液晶化合物などを挙げることができる。

【0026】

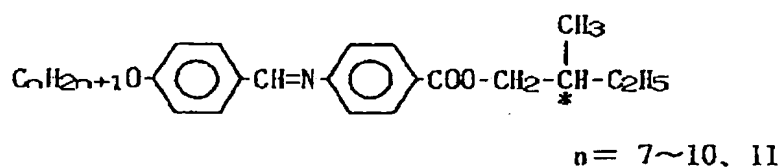
【化5】

シッフ塩基系強誘電性低分子液晶化合物としては、例えば、次に示す化合物 (1) ~ (4) が挙げられる。

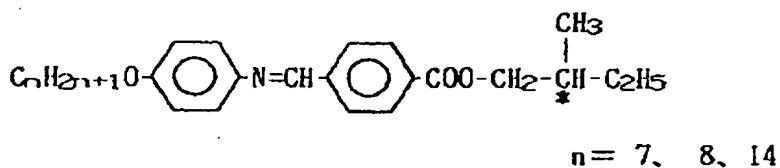
(1)



(2)



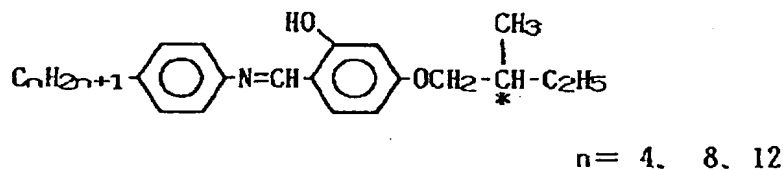
(3)



【0027】

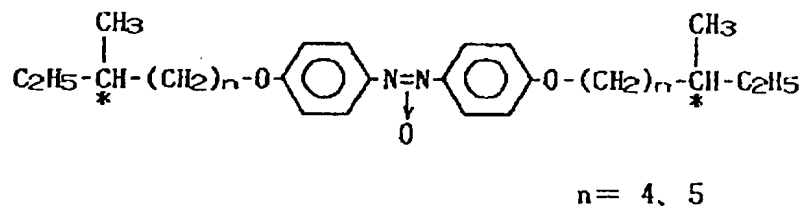
* * 【化6】

(4)

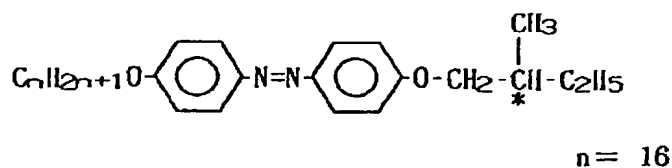


アゾ及びアゾキシ系強誘電性低分子液晶化合物としては、例えば次に示す (5)、(6) が挙げられる。

(5)



(6)



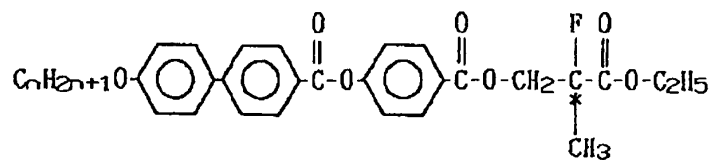
【0028】

* * 【化7】

ビフェニル及びアロマトイックスエステル系強誘電性低分子液晶化合物

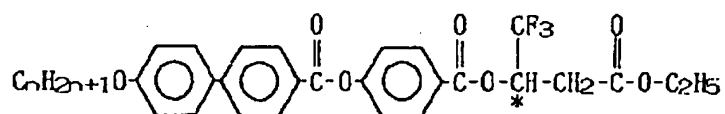
としては、例えば、次に示す化合物(7)、(8)が挙げられる。

(7)



n = 8

(8)

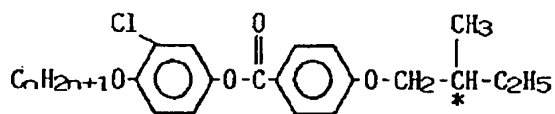


n = 8

ハロゲン、シアノ基等の置換基を導入した強誘電性低分子液晶化合物

としては、例えば、次に示す化合物(9)～(11)が挙げられる。

(9)



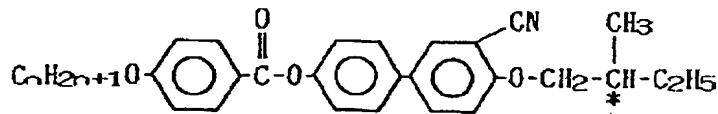
n = 6, 8, 10

【0029】

30 【化8】

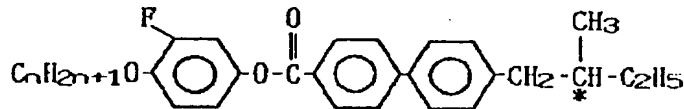
19
(10)

20



n = 8

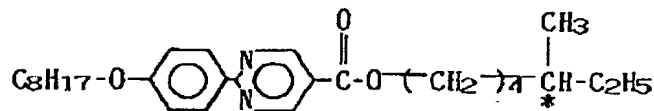
(11)



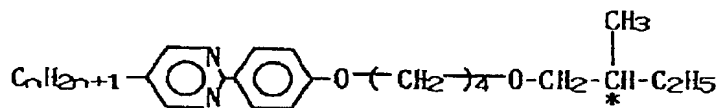
n = 4, 6

複素環を有する強誘電性低分子液晶化合物としては、例えば、
次に示す化合物 (12)、(13) が挙げられる。

(12)



(13)



n = 6, 8, 11

【0030】なお、これらの化合物は強誘電性低分子液晶化合物の代表例であり、本発明に用いられる強誘電性低分子液晶化合物はなんらこれらの構造式に限定されるものではない。強誘電性液晶材料は、キャストー延伸法などで延伸製膜、またはロールコートなどで塗布製膜され、配向処理されたものであることが好ましい。粘着剤17としては、たとえばエポキシ系のものが用いられる。

【0031】本発明によるメニュー表示装置は、透明電極付き基板16の電極面に、液晶表示部2に相当する電極と駆動回路部をパターンニング加工する工程と、基板の電極面の液晶表示部2に、強誘電性液晶材料を塗布する工程とを含む特開平2-208096号に示す製造方法で製造することができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、強誘電性高分子液晶を含む液晶材でメニュー表示装置を構成したことにより、次のような効果を有する。

①大画面の表示部を構成でき、絵柄を入れるなどメニュー

ー情報を多彩に表示できるため、メニューの表示板としての機能を向上できる。このように大画面に構成できることは、壁掛け式として用いる場合に有効である。

②液晶のメモリー性が良く消費電力が少ないので、太陽電池を用いても電源をまかなえる。

③ガラス基板を用いていないので、破損しても安全である。

④表示部の視野角が広く、また明るいので、表示内容が読み取りやすい。

⑤衝撃や圧力が加わっても分子の配向が乱れないので、耐衝撃性に優れており、卓上型やテーブル一体型として用いる場合に有効である。

⑥タッチパネルと併用することにより、日替りメニューやお勧めメニューの書き替えを簡単に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるメニュー表示装置の一部を切り欠いて示めす斜視図である。

【図2】このメニュー表示装置のブロック図である。

40

50

21

22

【図3】他の実施例のメニュー表示装置を示すブロック図である。

【図4】図1に示すメニュー表示装置の要部断面図である。

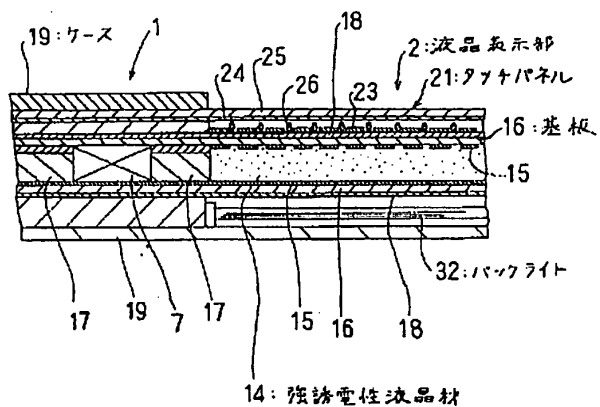
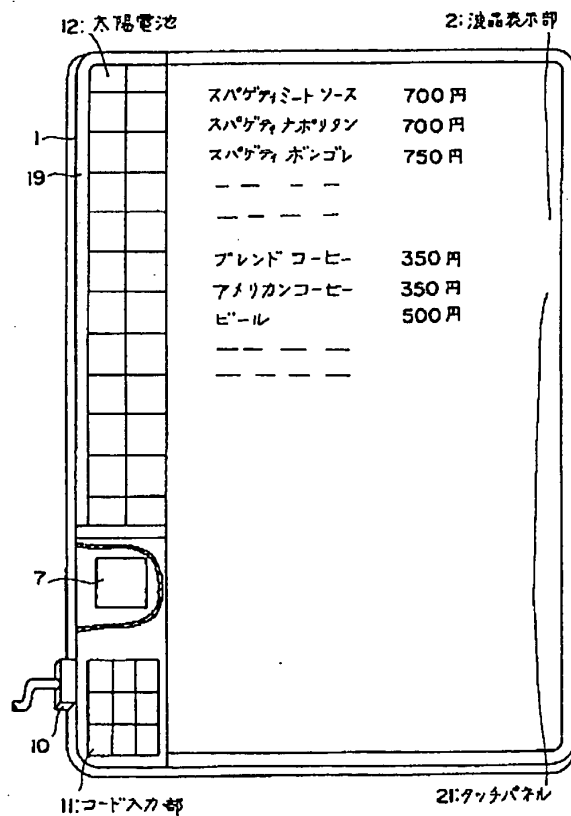
【符号の説明】

- 1…本体
2…液晶表示部
3…CPU
4…メモリ
7…ICチップ
10…入出力端子

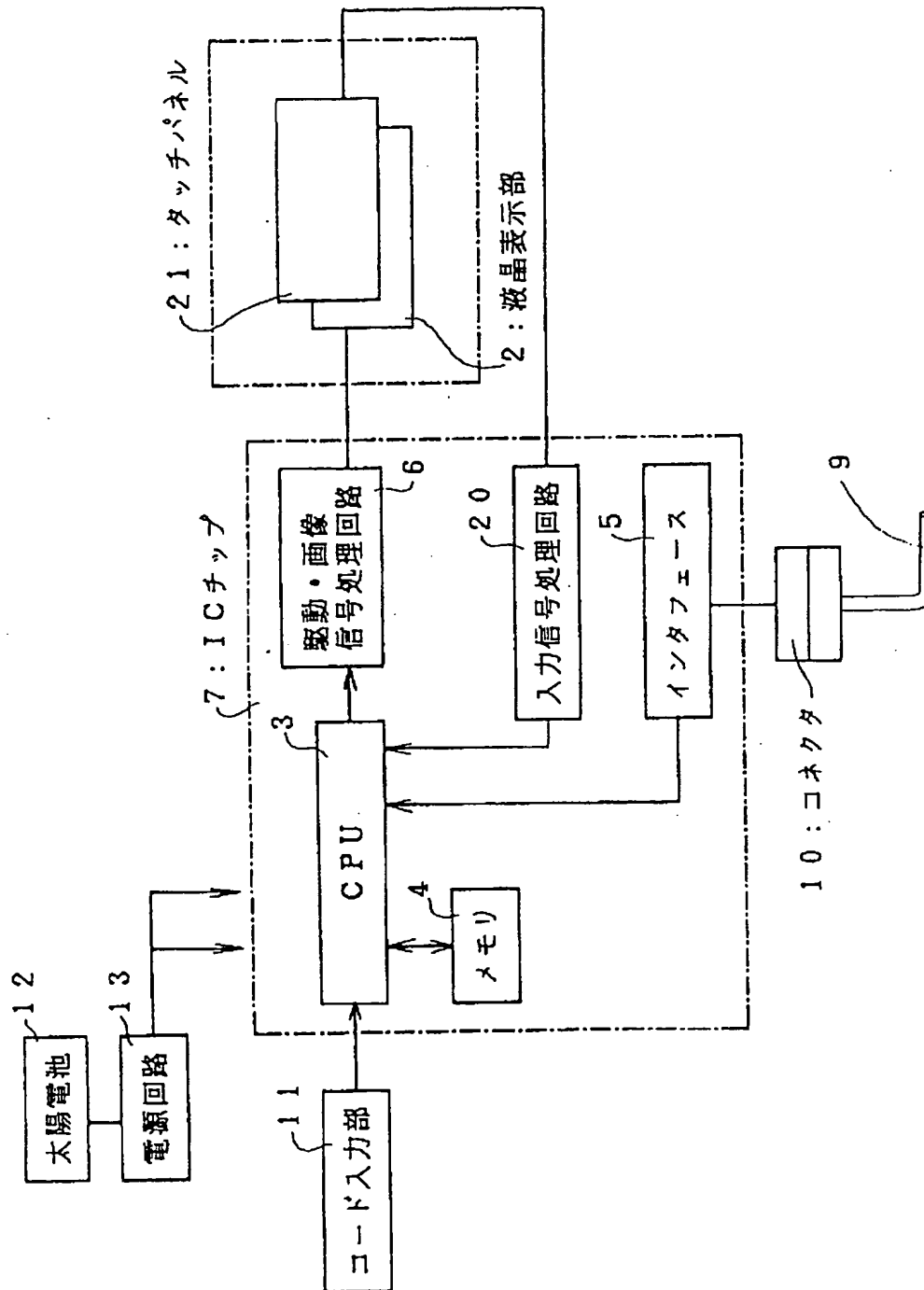
- 11…コード入力部
12…太陽電池
14…強誘電性液晶材
15…透明電極
16…樹脂基板
18…偏光板
19…樹脂ケース
21…タッチパネル
30…発信部
31…受信部
32…バックライト

【図1】

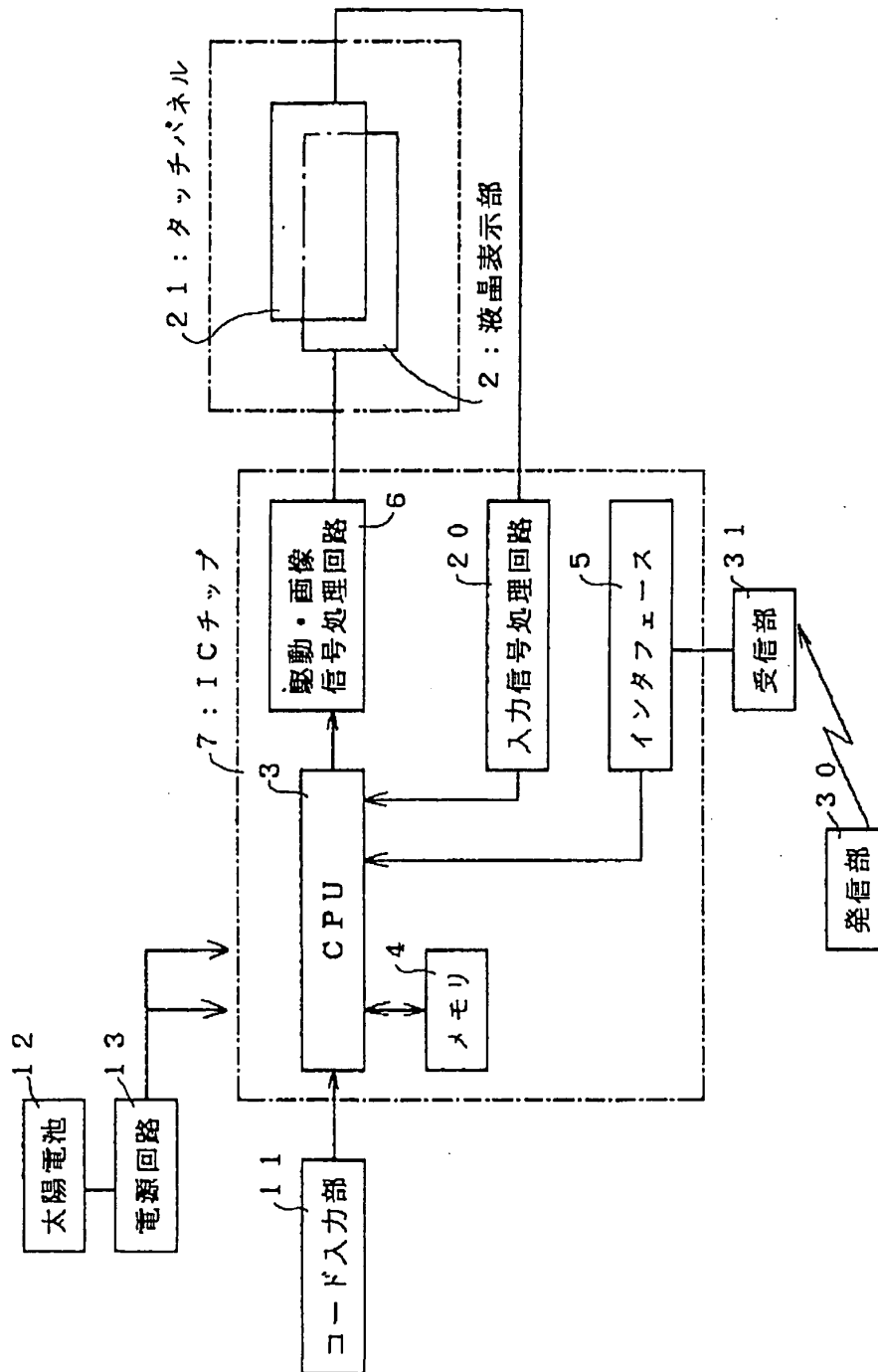
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

G 0 9 F 9/35

識別記号

3 3 5

庁内整理番号

6447-5G

F I

技術表示箇所